

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-050734

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

H01L 21/52  
H01L 33/00

(21)Application number : 08-202042

(71)Applicant : SHICHIZUN DENSHI:KK

(22)Date of filing : 31.07.1996

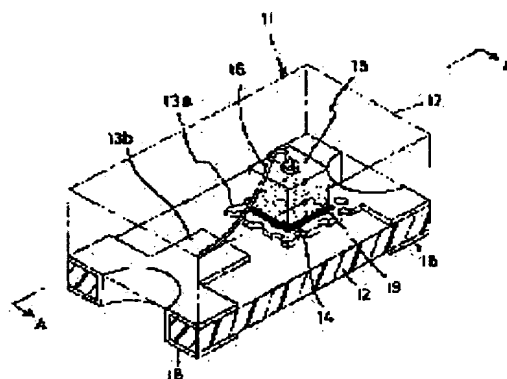
(72)Inventor : MIURA TAKESHI

## (54) CHIP TYPE SEMICONDUCTOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a conductive adhesive agent from peeling from electrodes by increasing the adhesion of this agent to the electrodes.

**SOLUTION:** A chip type light emitting diode 11 has a pair of electrodes 13a, 13b formed on the surface of an insulation substrate 12 and a light emitting diode 15 die-bonded to one electrode 13a, using a conductive adhesive agent 14. Notches 19 to expose the surface of the substrate 12 are formed into the electrode 13a, the adhesive agent 14 coated on the electrode 13a is partly flowed into the notches 19 to adhere it to the exposed substrate of the substrate 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	06.03.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	28.05.2004
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2004-13326
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	28.06.2004
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-50734

(43)公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/52			H 0 1 L 21/52	A
33/00			33/00	N

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-202042

(22)出願日 平成8年(1996) 7月31日

(71)出願人 000131430

株式会社シチズン電子

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

(72)発明者 三浦 剛

山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号

株式会社シチズン電子内

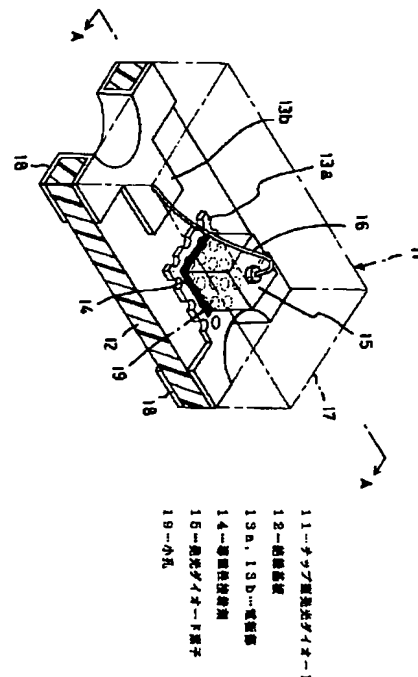
(74)代理人 弁理士 浅川 哲

(54)【発明の名称】 チップ型半導体

(57)【要約】

【課題】 チップ型発光ダイオードをプリント基板に実装する際の加熱温度が高いために、チップ型発光ダイオードが高温にさらされることになり、封止用の透光性樹脂体に発生する内部応力やひずみ等による膨張に伴って導電性接着剤が電極部から剥離するという問題に対し、電極部に対する導電性接着剤の接着力を増すことによって、上記課題を解決するものである。

【解決手段】 絶縁基板12の表面に一对の電極部13a、13bを設け、一方の電極部13aの上に導電性接着剤14を用いて発光ダイオード素子15をダイボンドするチップ型発光ダイオード11において、前記電極部13aに絶縁基板12の表面を露出させる切欠部19を設け、該電極部13aの上に塗布した導電性接着剤14の一部を切欠部19内に流し込んで絶縁基板12の露出表面と接着させたことを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁基板の表面に電極部を設け、該電極部の上に導電性接着剤を用いて半導体素子をダイボンドするチップ型半導体において、前記電極部に絶縁基板の表面を露出させる切欠部を設け、該電極部の上に塗布した導電性接着剤の一部を切欠部内に流し込んで絶縁基板の露出表面と接着させたことを特徴とするチップ型半導体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発光ダイオード素子、フォトダイオード素子、フォトトランジスタ素子などの半導体素子を絶縁基板の表面に導電性接着剤を用いてダイボンドするチップ型半導体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、この種のチップ型発光ダイオード 1 は、図 5 に示したように、ガラスエポキシ樹脂基板等からなる絶縁基板 2 と、絶縁基板 2 の上面にエッチング等によりパターン形成された一対の電極部 3 a、3 b と、一方の電極部 3 a 上に塗布した銀ペーストなどの導電性接着剤 4 を介してダイボンドされた発光ダイオード素子 5 と、この発光ダイオード素子 5 と他方の電極部 3 b とをワイヤボンディングする金属細線 6 と、半導体素子 5 及び金属細線 6 を封止するエポキシ樹脂等からなる透光性樹脂体 7 とで構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記構成からなるチップ型発光ダイオード 1 をプリント基板（図示せず）に実装する際には、先ずプリント基板上に半田を塗布し、その上に上記チップ型発光ダイオード 1 を載置したのち、これをリフロー等に通して半田を溶融することでチップ型発光ダイオード 1 をプリント基板に固定している。しかしながら、リフローを通す際の加熱温度が高いために、チップ型発光ダイオード 1 が高温にさらされることになり、透光性樹脂体 7 に発生する内部応力やひずみ等による膨張に伴って導電性接着剤 4 が電極部 3 a から剥離するという問題があった。

【0004】そこで、本発明は、電極部に対する導電性接着剤の接着力を増すことによって、上記課題を解決するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るチップ型半導体は、絶縁基板の表面に電極部を設け、該電極部の上に導電性接着剤を用いて半導体素子をダイボンドするチップ型半導体において、前記電極部に絶縁基板の表面を露出させる切欠部を設け、該電極部の上に塗布した導電性接着剤の一部を切欠部内に流し込んで絶縁基板の露出表面と接着させたことを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基いて本発明に係るチップ型半導体の実施例を詳細に説明する。図 1 乃至図 3 は、本発明に係るチップ型発光ダイオード 11 の一実施例を示したものであり、ガラスエポキシ樹脂基板等からなる絶縁基板 12 と、絶縁基板 12 の下面に形成されたプリント基板用電極 18 と、絶縁基板 12 の上面に形成された一対の電極部 13 a、13 b と、一方の電極部 13 a の上面に銀ペースト等の導電性接着剤 14 によってダイボンドされた発光ダイオード素子 15 と、この発光ダイオード素子 15 と他方の電極部 13 b とをワイヤボンディングした金属細線 16 と、発光ダイオード素子 15 及び金属細線 16 を封止する透光性樹脂体 17 とからなる。なお、上記電極部 13 a、13 b は、エッチング等によりパターン形成された銅箔の表面に金メッキを施こしたものである。

【0007】この実施例において上記電極部 13 a には、電極切欠部としての複数の小孔 19 が設けられている。これらの小孔 19 は電極部 13 a を上下方向に貫通して設けられており、図 2 に示したように、該小孔 19 内において絶縁基板 12 の表面 12 a を露出させている。従って、このような複数の小孔 19 が形成された電極部 13 a 上に発光ダイオード素子 15 をダイボンドする場合に、図 3 に示したように電極部 13 a の上面に導電性接着剤 14 を塗布するとその一部が上記小孔 19 内に流れ込んで小孔 19 内を満たし、また絶縁基板 12 の露出表面 12 a ととも接触する。次に電極部 13 a の上に発光ダイオード素子 15 を載置した後、キュア炉に入れて導電性接着剤 14 を硬化することで発光ダイオード素子 15 が電極部 13 a に固着する。この時、上記導電性接着剤 14 は、電極部 13 a の表面に固着すると共に、絶縁基板 12 の露出表面 12 a ととも固着することになる。そして、導電性接着剤 14 の接着力が電極部 13 a 表面の金メッキよりも絶縁基板 12 との間の方が強いことから、従来のように電極部 13 a の表面だけで発光ダイオード素子 15 を固着していた場合に比べて固着力が強くなり、導電性接着剤 14 が電極部 13 a から剥離しにくくなる。

【0008】それ故、上記構成からなるチップ型発光ダイオード 11 を図示外のプリント基板上に実装する場合、リフローを通す際にチップ型発光ダイオード 11 が高温にさらされるが、上述のように導電性接着剤 14 が電極部 13 a のみならず、小孔 19 を通して絶縁基板 12 の露出表面 12 a にも接着しているため、剥離が生じにくくなる。また、図 3 に示したように、この実施例では導電性接着剤 14 が絶縁基板 12 の露出表面 12 a のみならず小孔 19 の内周壁 19 a にも接着するので、更に接着力が大きくなって剥離しにくいものとなる。

【0009】なお、上述した小孔 19 の形状や大きさ、個数などは上記実施例に限定されないこと勿論である。また、本発明における電極切欠部は上記小孔 19 のみに

限定されるものではなく、例えば図 4 に示したように、電極部 13 a の先端部分を十字形状に形成し、発光ダイオード素子 15 が載置される四隅に設けた切欠 20 のように、絶縁基板 12 の表面を露出するものであれば、いかなる形状のものでも制限を受けない。更に、上記実施例はチップ型発光ダイオード 11 を例にして説明したが、チップ型フォトダイオード、チップ型フォトランジスタ、チップ型リフレクタなどのチップ型半導体にも適用できるものである。

#### 【0010】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るチップ型半導体によれば、絶縁基板の表面に設けた電極部に絶縁基板の表面を露出させる切欠部を設け、該電極部の上に塗布した導電性接着剤の一部を切欠部に流し込んで絶縁基板の露出表面と接着させるようにしたので、電極部に半導体素子をダイボンドする際には導電性接着剤が電極部の表面のみならず、絶縁基板の露出表面とも固着することになるので、従来に比べて接着力が大きくなり、リフロー等の高温加熱時にも導電性接着剤が電極部から剥離することがなくなった。

【0011】また、電極部に切欠部を設けたことによって電極部の面積を実質的に減らすことができ、電極部の表面に施していた金メッキの量をその分節約できること

で、結果的にチップ型半導体のコスト低減化が図れることになった。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るチップ型半導体の一実施例を示す斜視図である。

【図 2】電極部に設けた電極切欠部の一実施例を示す小孔部分の断面図である。

【図 3】上記図 1 の A-A 線要部拡大断面図である。

【図 4】電極部に設けた電極切欠部の他の実施例を示す平面図である。

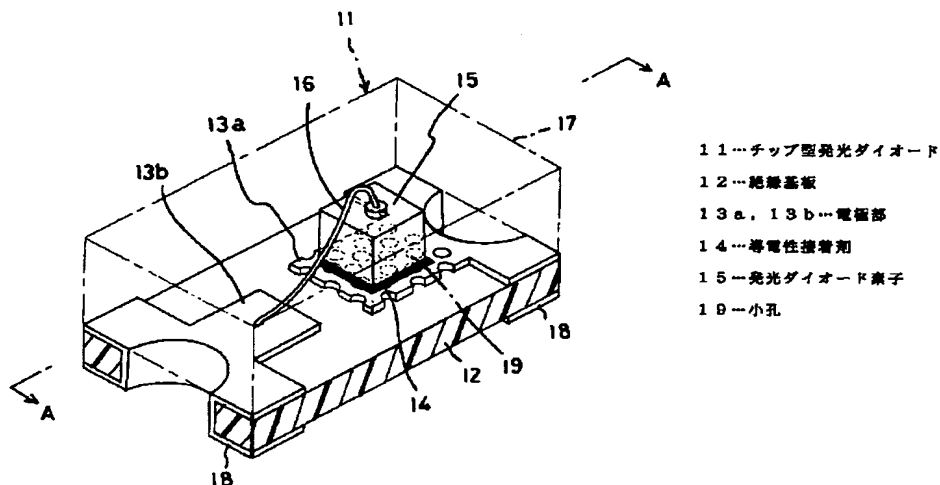
【図 5】従来のチップ型半導体の一例を示す断面図である。

【図 6】上記図 5 の B 部拡大図である。

#### 【符号の説明】

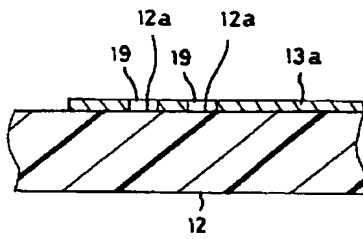
- 11 チップ型発光ダイオード（チップ型半導体）
- 12 絶縁基板
- 12 a 露出表面
- 13 a, 13 b 電極部
- 14 導電性接着剤
- 15 発光ダイオード素子
- 19 小孔（切欠部）
- 20 切欠（切欠部）

【図 1】

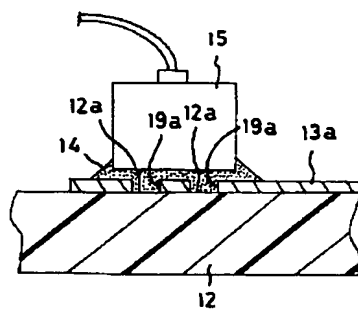


- 11…チップ型発光ダイオード
- 12…絶縁基板
- 13 a, 13 b…電極部
- 14…導電性接着剤
- 15…発光ダイオード素子
- 18…小孔

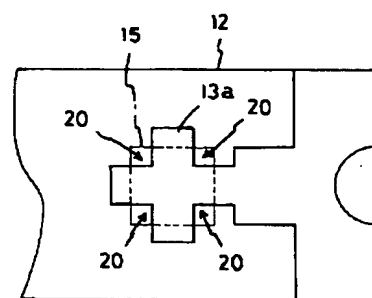
【図 2】



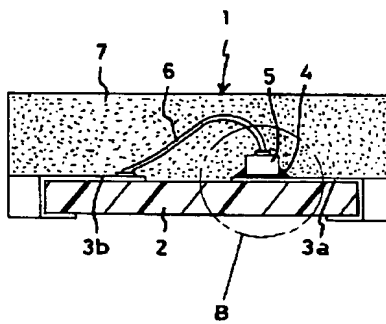
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

